







**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**



 Anmeldenummer: 87115410.0



 Int. Cl. 4: F01L 1/46 , F01L 1/04



 Anmeldetag: 21.10.87


 Priorität: 20.12.86 DE 3643673



 Anmelder: Dr.Ing.h.c. F. Porsche  
 Aktiengesellschaft  
 Porschestrasse 42  
 D-7000 Stuttgart 40(DE)


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 03.08.88 Patentblatt 88/31


 Benannte Vertragsstaaten:  
 DE ES FR GB IT NL SE


 Erfinder: Koller, Gerhard  
 Tulpenstrasse 12  
 D-7257 Ditzingen(DE)


**Nockenwelle für eine Brennkraftmaschine.**


 Diese Nockenwelle (1) ist in Lagern (2,3,4) angeordnet, die durch einen Zylinderkopf (5) und ein Nockenwellenlagergehäuse (6) gebildet werden.

Die Nockenwelle (1) ist mit Haltern (10,16,22) entweder am Zylinderkopf (5) oder am Nockenwellenlagergehäuse (6) befestigt, d.h. sie stellt mit einem der beiden Gehäuse der Brennkraftmaschine eine vormontierte Baueinheit dar. Dadurch ist die Montage der Nockenwelle einfacher.

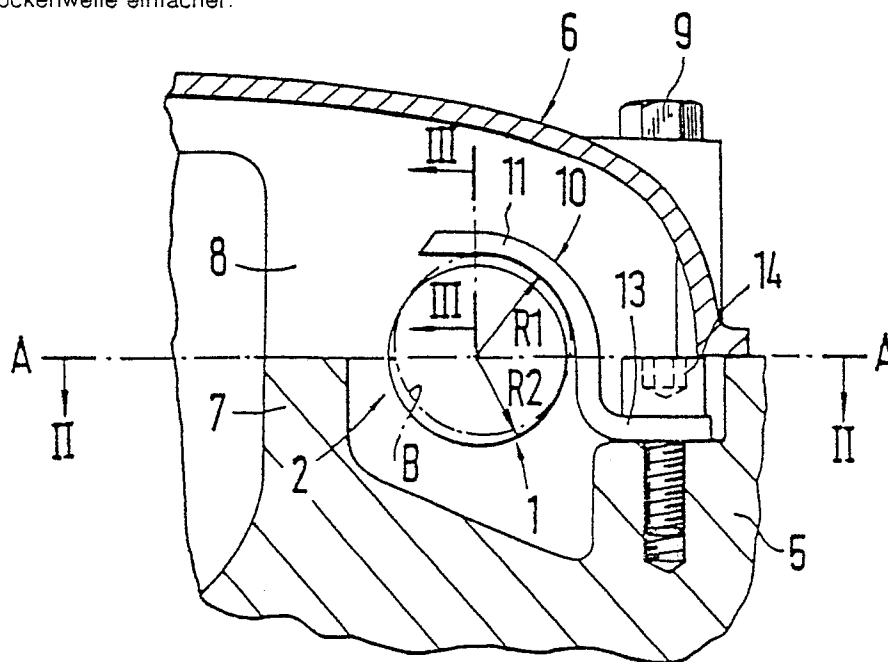


FIG.1

## Nockenwelle für eine Brennkraftmaschine

Die Erfindung betrifft eine Nockenwelle für eine Brennkraftmaschine, die zur Betätigung von Ventilen dient und in Lagern von durch einen Zylinderkopf und ein Nockenwellenlagergehäuse gebildeten Gehäusen der Brennkraftmaschine angeordnet ist.

Eine bekannte Nockenwelle (FR-PS 1 511 082) ist in Lagern angeordnet, die durch in einer Ebene zusammengesetzten, als Zylinderkopf und Nockenwellenlagergehäuse ausgebildeten Gehäusen einer Brennkraftmaschine dargestellt sind. Das Nockenwellenlagergehäuse, es hat die Form einer Haube, ist unter Vermittlung von Schrauben am Zylinderkopf gehalten. Wird das Nockenwellenlagergehäuse gelöst, so bewegen mehrere, unter Federkraft stehende Stößel von Ventilen die Nockenwelle in eine außerhalb der Konstruktionslage liegende Stellung.

Aufgabe der Erfindung ist es, an einer Nockenwelle solche Vorkehrungen zu treffen, daß ihre Montage in Lagern, die durch ein Nockenwellenlagergehäuse und einen Zylinderkopf gebildet sind, einfach ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß der Halter die Nockenwelle in einem Gehäuse - Zylinderkopf oder Nockenwellenlagergehäuse - in einer vormontierten Lage hält, wodurch das Verbinden der die Nockenwellenlager bildenden Gehäuse einfacher ist, weil die Nockenwelle bereits in einer der Konstruktionslage ähnlichen Stellung ist. Ebenso ist durch den Halter sichergestellt, daß beim Lösen eines Gehäuses, beispielsweise des Nockenwellenlagergehäuses, die Nockenwelle in einer gut handhabbaren Lage verbleibt.

Ist die Brennkraftmaschine mit parallelen Nockenwellen ausgestattet, die pro Zylinder vier Ventile betätigt, so können durch die Halter neben der leichteren Montage die beiden Gehäuse - Zylinderkopf und Nockenwellenlagergehäuse - diese Nockenwellen relativ zueinander vorjustiert werden. Die Halter sind einfache Bauteile und können an einem der beiden Gehäuse ohne größeren Aufwand befestigt werden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die nachstehend näher beschrieben sind. Es zeigt.

Fig. 1 einen Querschnitt einer Brennkraftmaschine im Bereich einer Nockenwelle,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1,

Fig. 4 eine Ansicht ähnlich Fig. 1 mit einer anderen Ausführungsform,

Fig. 5 eine Ansicht ähnlich Fig. 1 mit einer weiteren Ausführungsform.

Eine Nockenwelle 1 zur Betätigung von nicht gezeigten, unter Federspannung gehaltenen, Ventilen ist in Lagern 2, 3, 4 angeordnet, die durch Gehäuse einer Brennkraftmaschine gebildet werden. Die Gehäuse sind im Ausführungsbeispiel ein Zylinderkopf 5 und ein haubenförmiges Nockenwellenlagergehäuse 6, die in einer senkrecht zur Zylinderachse (nicht dargestellt) verlaufenden Trennebene A-A zusammengesetzt sind, wobei jedes Lager 2 Lagerhälften 7, 8 umfaßt, die in den Zylinderkopf 5 bzw. das Nockenwellenlagergehäuse 6 integriert sind. Das Nockenwellenlagergehäuse 6 ist am Zylinderkopf 5 mittels mehrerer Schrauben 9 gehalten.

Die Nockenwelle 1 wirkt mit einem Halter 10 zusammen, dergestalt, daß sie mit dem Zylinderkopf 5 eine vormontierte Baueinheit bildet. Der Halter 10 besitzt einen ringartigen Stützabschnitt 11, der einen Teil des Wellenbereichs 12 der Nockenwelle 1 mit geringem Abstand umgibt, d.h. der Radius  $R$  des Stützabschnitts 11 ist größer als der Radius  $R_1$  der Nockenwelle 1. Darüber hinaus ist der Halter 10 mit einem Befestigungsflansch 13 versehen, der sich seitlich von der Nockenwelle 1 erstreckt - parallel zur Ebene A-A - und unter Vermittlung einer Schraube 14 am Zylinderkopf 5 gehalten ist.

Zur Versteifung des Halters 10 ist dieser im Bereich des Stützabschnitts 11 mit einer U-förmigen Profilierung 15 versehen (Fig. 3).

Gemäß Fig. 2 sind über die Länge der Nockenwelle 1 gesehen zwei Halter 10 vorgesehen, die baugleich sind.

Wird das Nockenwellenlagergehäuse 6 vom Zylinderkopf 5 gelöst, nimmt die Nockenwelle 1 aufgrund der unter Federspannung gehaltenen Ventile die Stellung B ein; sie verbleibt in einer leicht handhabbaren Grundstellung.

Nach Fig. 4 umgibt der Halter 16 mit einem halbschalenförmigen Stützabschnitt 17 den Wellenbereich 12 der Nockenwelle 1, wobei er mit Befestigungsflanschen 18, 19 versehen ist, die sich beiderseits der Nockenwelle 1 - parallel zur Ebene A-A - erstrecken. Die Befestigungsflansche 18, 19 sind mit Schrauben 20, 21 am Nockenwellenlagergehäuse 6 gehalten.

Die Nockenwelle 1 bildet durch den Halter 16 mit dem Nockenwellenlagergehäuse 6 eine vormontierte Einheit, wobei die Nockenwelle 1 die Stellung C

aufweist.

Schließlich kann die Nockenwelle 1 auch mit einem Halter 22 zusammenwirken, der durch einen geraden zylindrischen Stift 23 dargestellt ist. Der Stift 23 verläuft schräg zur Ebene A-A und überragt die Nockenwelle 1, wobei er in einer Bohrung 24 des Zylinderkopfs 5 festgestzt ist.

8. Nockenwelle nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß über die Länge der Nockenwelle (1) verteilt wenigstens zwei Halter (10, 16, 22) vorgesehen sind.

## Ansprüche

1. Nockenwelle für eine Brennkraftmaschine, die zur Betätigung von Ventilen dient und in Lagern von durch einen Zylinderkopf und ein Nockenwellenlager-gehäuse gebildeten Gehäuse der Brennkraftmaschine angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenwelle (1) mit einem Gehäuse (Zylinderkopf 5 oder Nockenwellenlager-gehäuse 6) eine unabhängig von den Lagern (2, 3, 4) vormontierte Baueinheit bildet, wobei die Nockenwelle (1) mittels wenigstens einem Halter (10, 16, 22) mit dem Gehäuse (Zylinderkopf 5 oder Nockenwellenlagergehäuse 6) verbunden ist.

2. Nockenwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (10) mit einem ringartigen Stützabschnitt (11) einen Wellenbereich (12) der Nockenwelle (1), vorzugsweise über einen Teilbereich und mit geringem Abstand, umgibt.

3. Nockenwelle nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (10) einen Befestigungsflansch (13) aufweist, der sich seitlich der Nockenwelle (1) erstreckt und unter Vermittlung von einer Schraube (14) am Gehäuse (Zylinderkopf 5 oder Nockenwellenlagergehäuse 6) gehalten ist.

4. Nockenwelle nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (10) zur Versteifung zumindest im Bereich des Stützabschnitts (11) mit einer Querschnittsprofilierung (15) versehen ist.

5. Nockenwelle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützabschnitt (17) des Halters (16) halbschalenförmig den Wellenbereich (12) der Nockenwelle (1) umgibt und an beiderseits der Nockenwelle (1) verlaufenden Befestigungsflanschen (18, 19) unter Vermittlung von Schrauben (20, 21) am Gehäuse (Zylinderkopf 5 oder Nockenwellenlagergehäuse 6) befestigt ist.

6. Nockenwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (22) ein zylindrischer Stift (23) ist, der die Nockenwelle (1) überragt.

7. Nockenwelle nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (23) in einer Bohrung (24) des Gehäuses (Zylinderkopf 5 oder Nockenwellenlagergehäuse 6) festgesetzt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

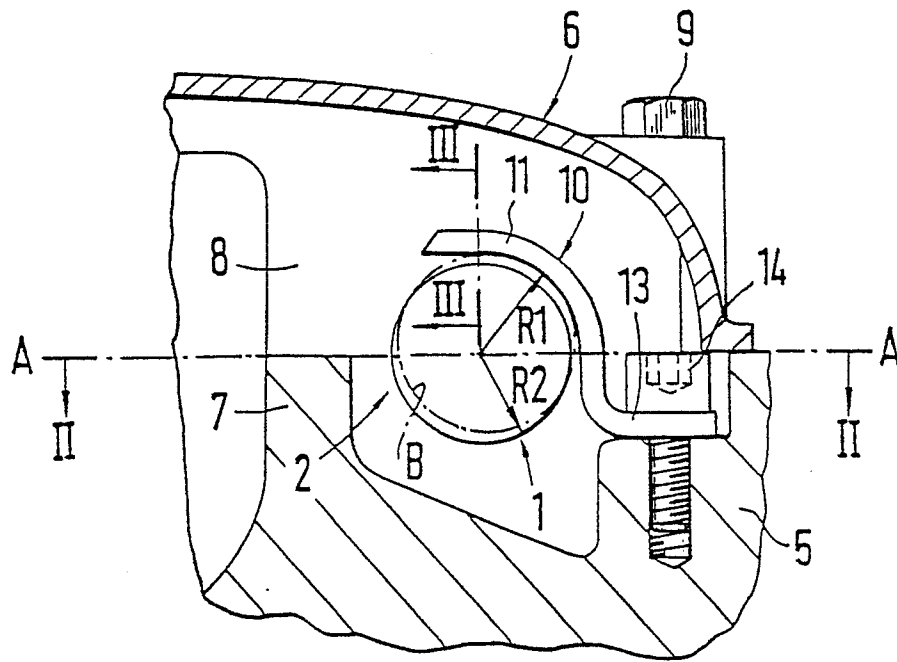


FIG. 1

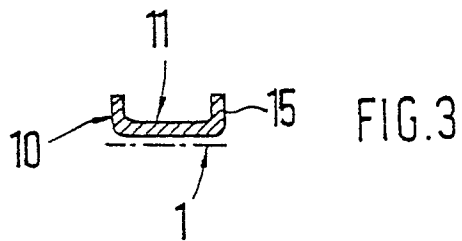


FIG. 3

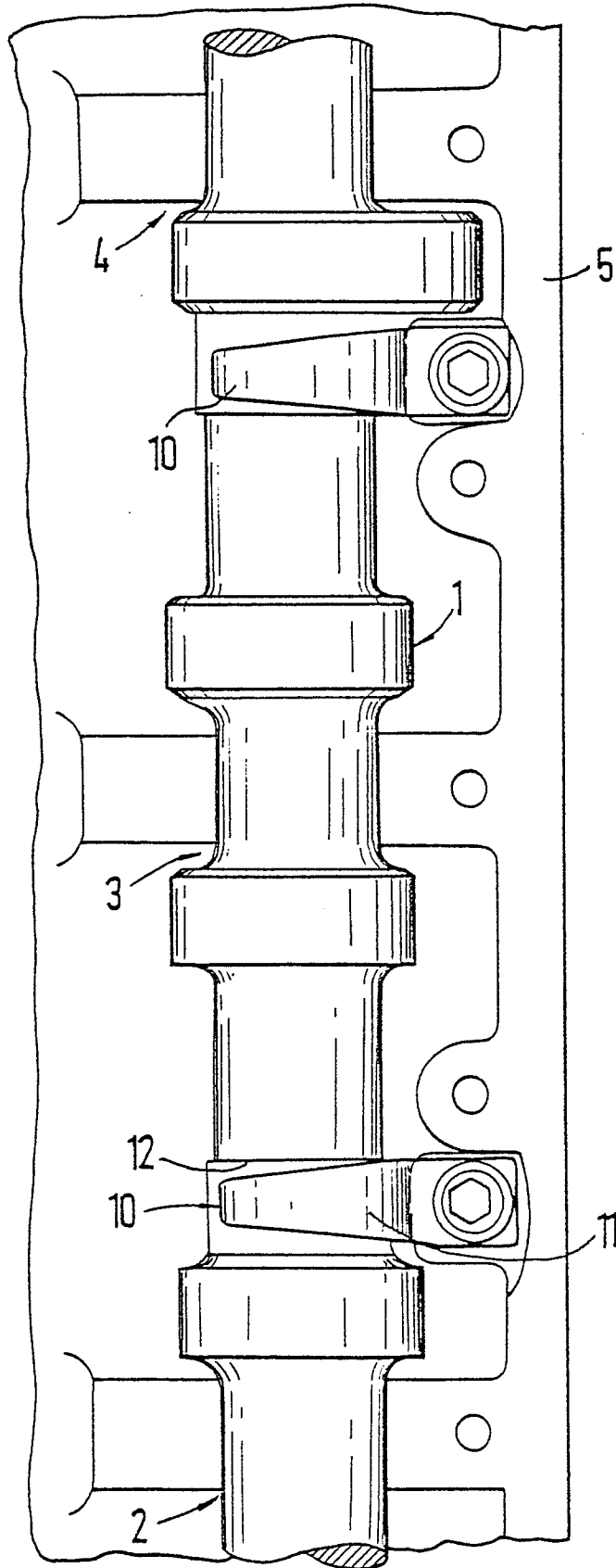


FIG. 2

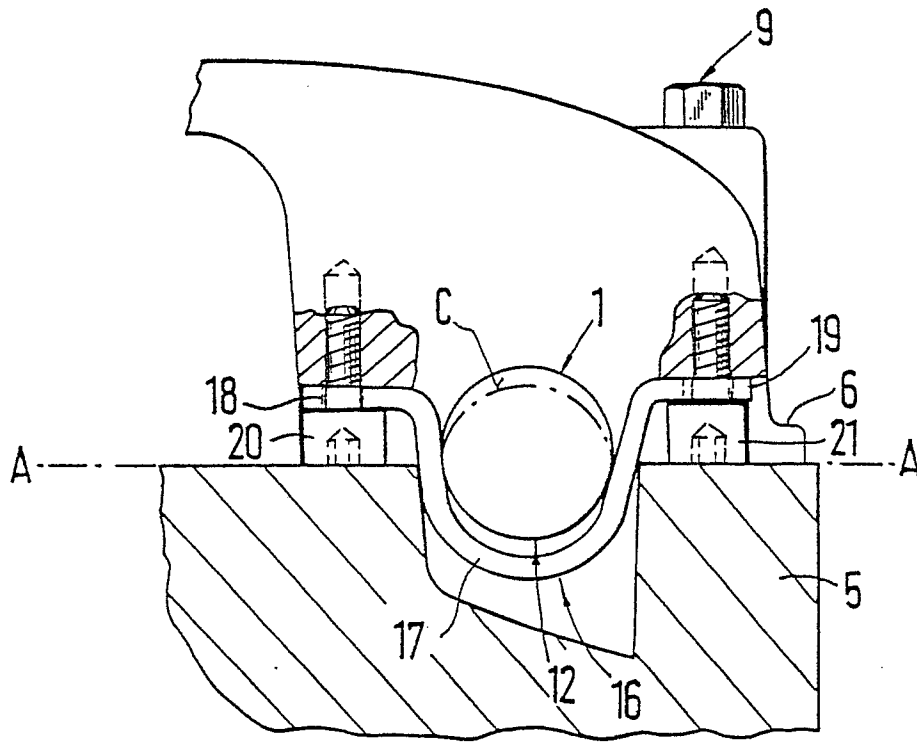


FIG. 4

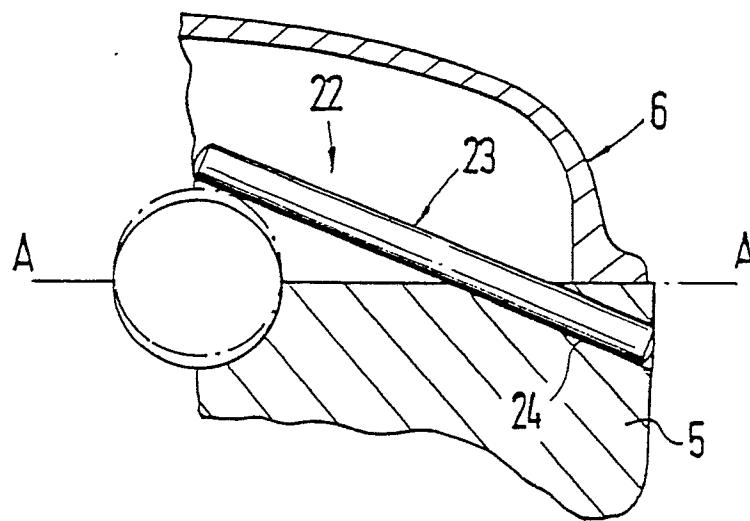


FIG. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,A	FR-A-1 511 082 (PEUGEOT) * Seite 1, Zeilen 26-34; Seite 1, Zeile 65 - Seite 2, Zeile 11; Figuren 1-5 * ---	1	F 01 L 1/46 F 01 L 1/04
A	FR-A-1 217 835 (SIMCA) * Seite 1, Zeilen 20-39; Figuren 1,2 * ---	1	
A	GB-A- 558 779 (MORGAN) * Seite 1, Zeilen 50-54; Figuren 1,2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 01 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlussdatum der Recherche 05-04-1988	
		Prüfer LEFEBVRE L. J. F.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			